



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Gebrauchsmuster**
①⑩ **DE 94 21 382 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 01 M 2/30
H 01 M 10/48
H 02 J 7/00
H 01 R 13/66

①① Aktenzeichen:	G 94 21 382.8
②② Anmeldetag:	3. 3. 94
⑥⑦ aus Patentanmeldung:	P 44 06 879.4
④⑦ Eintragungstag:	28. 9. 95
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	9. 11. 95

DE 94 21 382 U 1

⑦③ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑤④ Akkumulatorpaket für Elektrohandwerkzeugmaschinen

DE 94 21 382 U 1

110993

R. 26837

2.3.1994 Dt/Si

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Akkumulatorpaket für Elektrohandwerkzeugmaschinen

10

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Akkumulatorpaket nach der Gattung des Anspruchs 1.

15

Es ist schon ein Akkumulatorpaket gemäß EP 0 332 475 bekannt. Bei diesem Akkumulatorpaket sind stirnseitig zwei freistehende nebeneinander angeordnete Kontaktstifte für Plus- und Minus-Pol angeordnet. Diese Kontaktstifte sind auf ihrer freien Stirnseite durch eine axial überstehende Seitenwand des Sockels des Akkumulatorpakets gegen ungewollte Berührung und dadurch mögliche mechanische Beschädigung oder ungewollte elektrische Überbrückung mit entsprechender Kurzschluß- und Zerstörungsgefahr geschützt. Außerdem ist durch eine asymmetrische Anordnung der Kontaktstifte auf dem Sockel des Akkumulatorpakets ein versehentliches Kuppeln des Plus-Poles mit dem Minus-Pol auf der Gegenseite beispielsweise eines Ladegeräts oder einer Handwerkzeugmaschine ausgeschlossen.

20

25

30

35

Das bekannte Akkumulatorpaket ist trotz der schützenden Seitenwand des Sockels nicht gegen elektrische Überbrückung durch kleine metallische Teile, beispielsweise kleine Nägel, Späne oder Ähnliches, beim offenen Transport, beispielsweise in einem Werkzeugkasten, geschützt. Außerdem müssen die Kontaktstifte an ihren Stirnseiten in hoher Qualität bearbeitet sein, damit eine mechanische Beschädigung der Gegenkontakte beim Einstecken verhindert wird.

9421382

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Akkumulatorpaket mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß eine unbeabsichtigte, elektrische Überbrückung verhindert wird, so daß die Kurzschlußsicherheit deutlich verbessert ist. Außerdem ist durch die Kunststoffkappen auf den Stirnseiten der Kontaktstifte ein Gleitmittel gegeben, das den mechanischen Abrieb beim Einstecken der Kontaktstifte in die Gegenkontakte vermindert.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die Ausgestaltung der Erfindung gemäß den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

Zeichnung

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit zugehörigen Zeichnungen erläutert.

Es zeigen Figur 1 eine räumliche Darstellung eines Akkumulatorpakets mit Kontaktstiften, Figur 2 eine Draufsicht auf die Kontaktstifte gemäß Figur 1, Figur 3 eine Seitenansicht und Figur 4 eine Vorderansicht gemäß Figur 1, Figur 5 eine vergrößerte Seitenansicht der Kontaktstifte auf ihrem Träger, Figur 6 eine Schnittansicht des Kontaktstifts, Figur 7 eine Ansicht der Kontaktstifte gemäß Figur 5 in Betrachtungsrichtung von rechts, Figur 8 eine Draufsicht auf die Kontaktstifte gemäß Figur 5, Figur 9 eine Darstellung des Akkumulatorpakets gekoppelt mit einem Aufnahmeterminal einer Handwerkzeugmaschine oder eines Ladegeräts, Figur 10 die Draufsicht auf ein Ladegerät und Figur 11 ein Ausführungsbeispiel eines Sockels gegenüber einem einsteckbereiten Kontaktzungenträger.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 ist ein Akkumulatorpaket 10 gezeigt, das mindestens eine nicht dargestellte Akkumulatorzelle aufnimmt. Das Akkumulatorpaket 10 besteht aus einem unteren, kastenartigen Gehäuseteil 12, das sich nach oben in einem im Querschnitt etwa ovalen Sockel 14 fortsetzt. Der Sockel 14 trägt Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24, die sich parallel zur Achse des Sockels an dessen freier Stirnseite erstrecken. Eine Seitenwand 15 des Sockels 14 ragt axial über die freien Enden der Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 hinaus. Die Kontaktstifte 16, 18 sind mit dem Plus- bzw. Minus-Pol der nichtdargestellten Akkumulatorzelle verbunden und sind parallel zueinander, einander gegenüber an der Seitenwand 15 angeordnet. Parallel zu den Kontaktstiften 16, 18 sind einander gegenüber die Kontaktstifte 20, 22 angeordnet. Am Rand der kürzeren Seite des etwa ovalen Querschnitts des Sockels 14 ist der Kontaktstift 24 rechtwinklig bzw. quer zur Fluchtung der Kontaktstifte 16, 18, 20, 22 angeordnet.

Die Seitenwand 15 ist jeweils gegenüber den Kontaktstiften 16, 18, 24 mit fensterartigen Ausnehmungen 26, 28, 30 versehen. Außerdem sind alle Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 durch Zwischenwände 32, 34, 36, 38 voneinander getrennt und in oben offenen Kammern 40, 42, 44, 46, 48 angeordnet (Figur 2).

Die Zwischenwände 32, 36 dienen als Zentriermittel beim Einstecken des Sockels 14 in ein Steck-Terminal 50 (Figur 9) eines Ladegeräts bzw. einer Handwerkzeugmaschine, in denen Zentrieröffnungen 37 zur Aufnahme der Zwischenwand 36 bzw. 32 angeordnet sind.

Die freien Stirnseiten der Kontaktstifte 16, 18 tragen je eine angespritzte oder angegossene Kunststoff-Kappe 52, 54, die sich formschlüssig an den Kontaktstiften 16, 18 festhalten, wobei sie Durchbrüche 27, 29 durchgreifen und sich in Gestalt von Leisten 53, 53', 55, 55', beidseitig bündig mit den Schmalseiten an

11.08.95

- 4 -

R. 26837

den Breitseiten der Kontaktstifte 16, 18 festhalten. Die Leisten 53, 53', 55, 55' bilden jeweils mit der Kunststoff-Kappe 52, 54, ein der Kontur der breiten Seite des Kontaktstiftes 16, 18 folgendes, u-förmiges Teil.

In Figur 2 ist das Akkumulatorpaket von oben gesehen dargestellt. Dabei sind die etwa ovale Form des Sockels 14, dessen Seitenwand 15, die Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24, die Kontur der Kappen 52, 54 und der Leisten 53, 53', 55, 55', die Zwischenwände 32, 34, 36, 38 sowie die Kammern 40, 42, 44, 46, 48 und die fensterartigen Ausnehmungen 26, 28, 30 deutlich erkennbar.

In den Figuren 3 und 4 sind in der Seiten- bzw. Vorderansicht des Sockels 14 die Kontaktstifte 16 bzw. 24 und die fensterartigen Ausnehmungen 26 bzw. 30 in der Seitenwand 15 erkennbar.

In den Figuren 5, 6 und 7 sind die Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 auf einem hufeisenförmigen Träger 56 vergrößert dargestellt. Besonders deutlich sind die Kunststoffkappen 52, 54 und die Isolier-Leisten 53, 53', 55, 55' an den Schmalseiten der Kontaktstifte 16, 18 zu erkennen.

Außerdem sind Kontaktfahnen 57, 59 der Kontaktstifte 16, 18, 20, 22, 24 zur Verbindung mit Anschlußdrähten bzw. mit einem in Figur 8 gezeigten Codier-Widerstand 62 dargestellt, die für eine Quetsch- oder Lötverbindung vorgesehen sind.

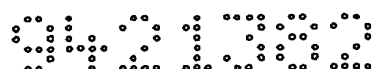
In Figur 6 ist eine Schnittdarstellung des Kontaktstifts 16 entlang der Pfeile x-x gemäß Figur 5 gezeigt, die die Kontur der Kunststoff-Kappen 52, 54 in Verbindung mit den Isolier-Leisten 53, 53', 55, 55' zeigt, die über die innere Breitseite des Kontaktstifts 15 hinausragen. Außerdem sind Anschlußdrähte 63, 64, 65, 66 zu erkennen.

9421382

In Figur 8, der Draufsicht auf den Träger 56 mit den Kontaktstiften 16, 18, 20, 22, 24, ist die etwa hufeisenförmige Gestalt des Trägers 56 die Kontaktfahnen 17, 19, 25 sowie 57, 59 zum Anschluß eines Codier-Widerstands 62 erkennbar.

In Figur 9 ist der Sockel 14 des Akkumulatorpakets 10 mit einem Terminal 50 einer Handwerkzeugmaschine oder eines Ladegeräts gekuppelt dargestellt. Als Gegenkontakte dienende Kontaktzungen 17, 17'; 19, 19' stützen sich kraftschlüssig, federnd an die großflächigen Seiten der Kontaktstifte 16, 18. Außerdem ist gezeigt, wie sich die Zwischenwand 32 des Sockels 14 in einer Zentrieröffnung 37 des Terminals 50 festhält. Dadurch ist der Sockel 14 gegenüber dem Terminal 50 mechanisch sicher, die elektrischen Kontakte insbesondere gegen Schwingungen beim Bohren oder dergl. entlastend, festgehalten. In Figur 10 ist ein Ladegerät 78 mit herkömmlichen, einfachen Kontaktzungen 70, 72, 74 zum einseitigen Abgriff der Kontaktstifte 16, 18, 24 gezeigt. Außerdem ist eine Führungsnut 76 zur Aufnahme des Vorsprungs 41 vorgesehen. Dadurch wird das falsche Einsetzen des Sockels 14 in das Terminal 50 verhindert: Beim 180°-verdrehen Einsetzen des Sockels 14 in das Terminal 50 würde der Vorsprung 41 an der der Nut 76 gegenüberliegenden Seite, nach dem Schlüssel-Schloß-Prinzip abgewiesen. Dadurch wird verhindert, daß der Kontaktstift 16 versehentlich mit der Kontaktfahne 72 bzw. der Kontaktstift 18 mit der Kontaktfahne 70 verbunden wird, d.h. daß der Plus- mit dem Minus-Pol gekuppelt wird. Am Ladegerät 78 ist außerdem der nicht näher bezeichnete Netzstecker mit Netzanschlußleitung erkennbar.

In Figur 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sockels 84 mit Kontaktstiften 16, 18, 20, 22, 24 gemäß Figur 1 gezeigt, dem fluchtend gegenüber, einsteckbereit ein Zungenträger 86 mit Doppel-Zweifach-Zungen 89, 90, 91, 92; 95, 96, 97, 98 gezeigt angeordnet ist. Die Doppel-Zweifach-Zungen 89, 90, 91, 92; 95,



8

96, 97, 98 stützen sich gegen die breiten, leitenden Kontaktflächen der Kontaktstifte 16, 18 von gegenüberliegenden Seiten aus, wobei sie zwischen den Isolier-Leisten 53, 53', 55, 55' geführt bzw. zentriert sind.

5 Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung trägt der Träger eine größere Anzahl Kontaktstifte als der Zungenträger Gegenkontakte besitzt, wobei beide Teile der Steckkupplung miteinander kuppelbar sind, weil am Zungenträger

10 Blindöffnungen vorgesehen sind.

Bei einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung haben die Kontaktzungen Zentrierflächen, die die Kontaktstifte beim Einstecken führen und in der Endlage positionieren.

15

Bei einem anderen, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist einer der Kontaktstifte mit einem Speicher-Schaltkreis und/oder Sensoren elektrisch verbunden ist, die insbesondere im Inneren des Akkumulatorpakets angeordnet sind und Daten über die Kapazität, die Spannung über die Anzahl der Ladungen bzw. der Entladungen, vorzugsweise zur Bestimmung des Akku-Zustandes, und zur Zellentechnologie, beispielsweise Angaben, ob es sich um eine Nickel-Cadmium-Zelle oder eine andere Zelle handelt, enthalten.

20

25

Bei einem weiteren, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der elektrische Gegenkontakt für einen Kontaktstift als Zweifach-Doppelsprünge ausgestaltet, die den Kontaktstift beim Kuppeln an zwei einander gegenüberliegenden Seiten berührt.

30

9421382

11.08.93

- 7 -

R. 26837

2.3.1994 Dt

5 ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

Ansprüche

10 1. Akkumulatorpaket (10) mit elektrischen Anschlußmitteln zu
Gegenanschlußmitteln einer Elektro-Handwerkzeugmaschine bzw.
eines Ladegeräts, wobei die Anschlußmittel und die Gegenan-
schlußmittel jeweils einen Teil einer Steck-Kupplung bilden und
wobei ein Teil der Anschlußmittel aus in Steckrichtung hervor-
15 stehenden Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) besteht, dadurch
gekennzeichnet,

daß mindestens einer der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24), an
mindestens einer Seite, insbesondere seiner Stirnfläche, eine
elektrische Isolierung (52, 54, 53, 53', 55, 55') trägt.

20 2. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
zwei, insbesondere die mit dem Plus- und dem Minus-Pol des Akku-
mulators verbundenen, Kontaktstifte (16, 18) an ihren Schmal-
seiten zumindest teilweise isoliert und an ihren breiten Seiten
25 elektrisch leitend sind.

3. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die Isolierung durch eine an den Kontaktstift (16, 18)
angespritzte, isolierende, rahmenartige Kunststoffkappe (52, 54,
30 53, 53', 55, 55') gebildet wird.

4. Akkumulatorpaket nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß sich die Kunststoffkappe (52, 54) form-
schlüssig am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) festhält wobei
35 sie Durchbrüche (27, 29) des Kontaktstifts (16, 18, 20, 22, 24)

9421382

11000000

- 8 -

R. 26837

durchgreift und sich in isolierenden Leisten 53, 53', 55, 55' seitlich am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) fortsetzt.

5. Akkumulatorpaket nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) des einen Teils der Steckkupplung größer ist als die zur Energieübertragung erforderliche die Anzahl an Gegenanschlußmitteln (17, 17', 19, 19', 21, 21', 23, 23', 25, 25') des anderen Teils der Steckkupplung wobei beide Teile der Steckkupplung miteinander kuppelbar sind.

6. Akkumulatorpaket nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) des Akkumulatorpakets (10), insbesondere zwischen den mit dem Minuspol verbundenen Kontaktstift und einen Kodier-Kontaktstift (22), ein Kodierwiderstand (62) geschaltet ist.

7. Akkumulatorpaket nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Kontaktstifte (16, 18, 20, 22, 24) mit einem ID-Widerstand (62) und/oder einem Speicher-Schaltkreis und/oder Sensoren elektrisch verbunden ist, die insbesondere im Inneren des Akumulatorpakets (10) angeordnet sind und die Daten, insbesondere über die Kapazität des Akkus, dessen Spannung, Hersteller und Herstellungsdatum, dessen Bestandteile, absolvierte Ladezyklen bzw. Entladungen, vorzugsweise zur Bestimmung des Zustandes des Akumulatorpakets, enthalten.

8. Akkumulatorpaket nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) von einer isolierenden Seitenwand (15) umgeben ist, die gegenüber dem Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) eine fensterartige Ausnehmung (26, 28, 30) besitzt.

9. Elektrischer Kontaktstift und/oder Kontaktzunge eines Akkumulatorpakets, dadurch gekennzeichnet, daß sie bereichsweise mit

9421382

110935

- 9 -

R. 26837

einer isolierenden und bereichsweise mit einer elektrisch gut leitenden Oberfläche versehen sind.

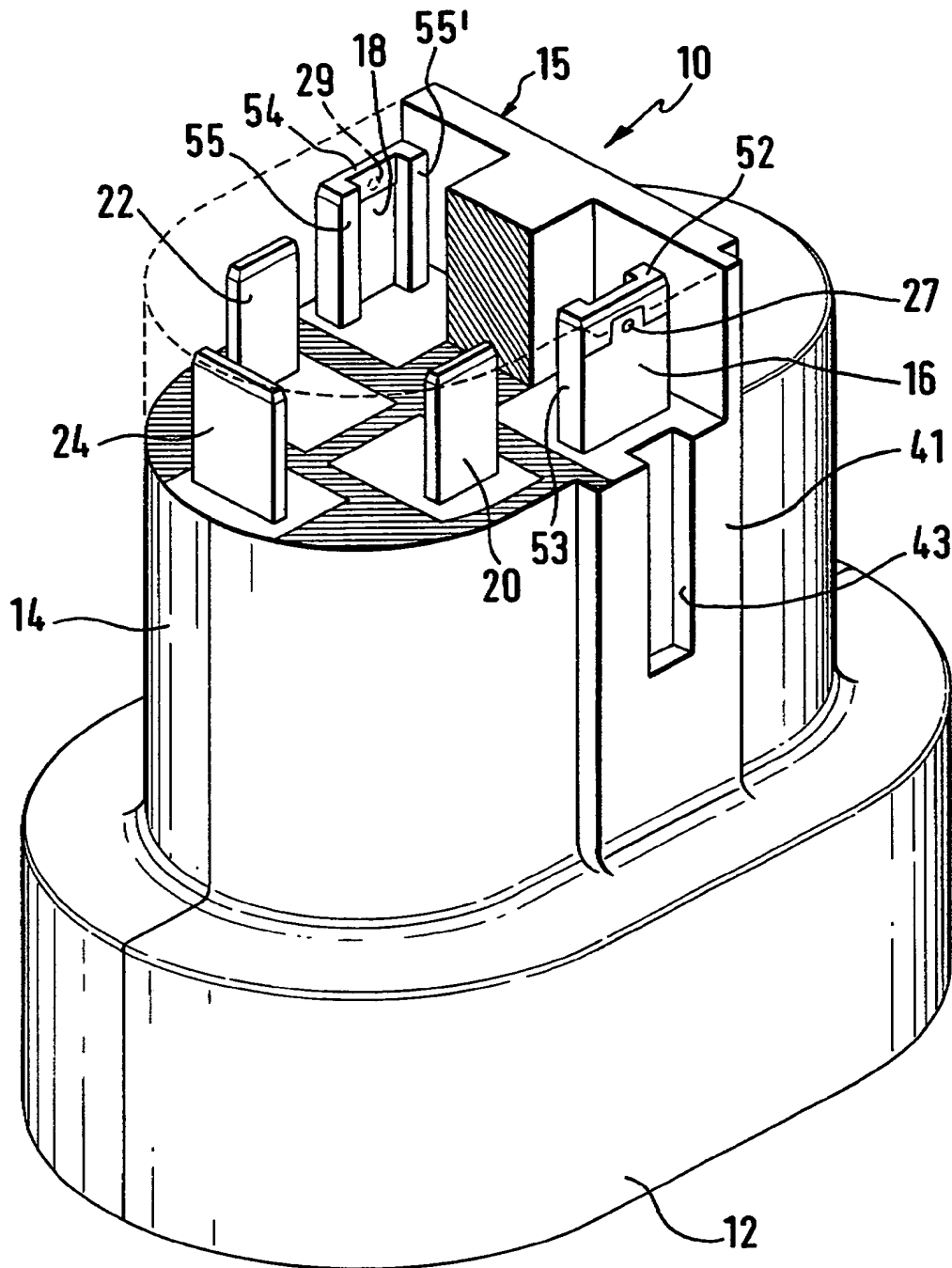
- 5 10. Elektrischer Kontaktstift nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierung durch eine angespritzte, isolierende Kunststoffkappe (52, 54, 53, 53', 55, 55') gebildet wird, die sich formschlüssig am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) festhält wobei sie Durchbrüche (27, 29) des Kontaktstifts (16, 18, 20, 22, 24) durchgreift und sich in isolierenden Leisten (53, 53', 55, 55') seitlich am Kontaktstift (16, 18, 20, 22, 24) fortsetzt.
- 10

9421382

11.08.95

1 / 7

FIG. 1



9421382

11.08.95

2 / 7

FIG. 2

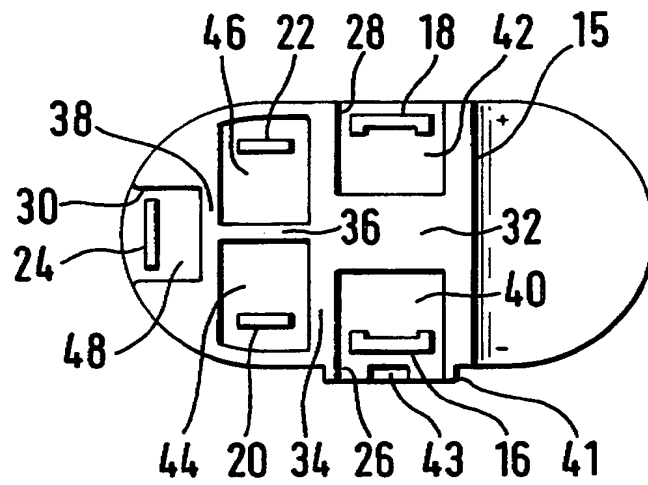


FIG. 3

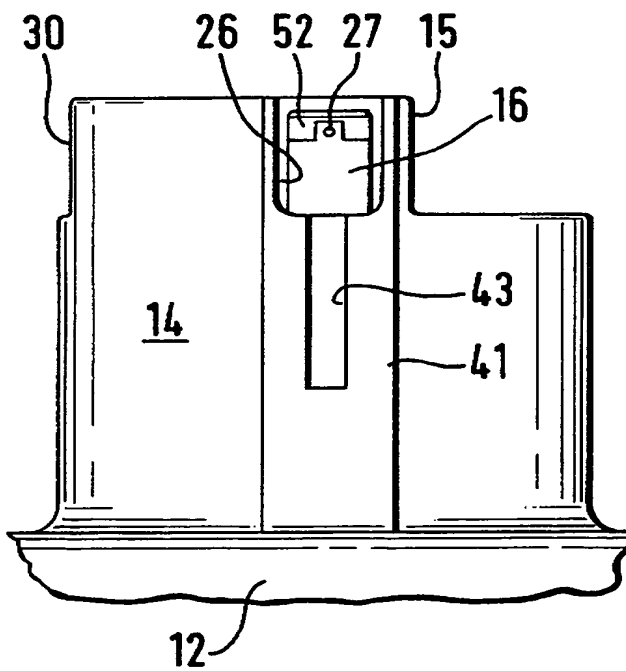
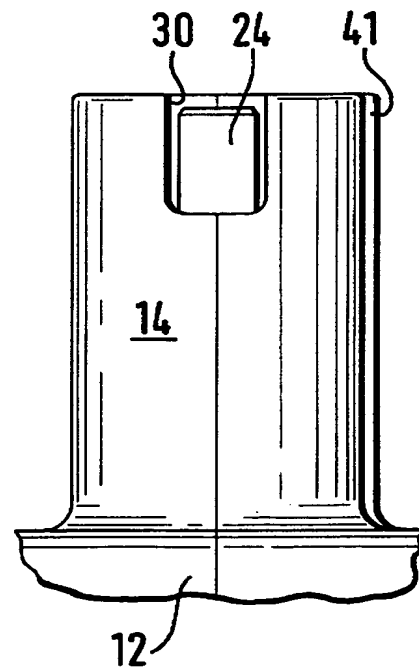


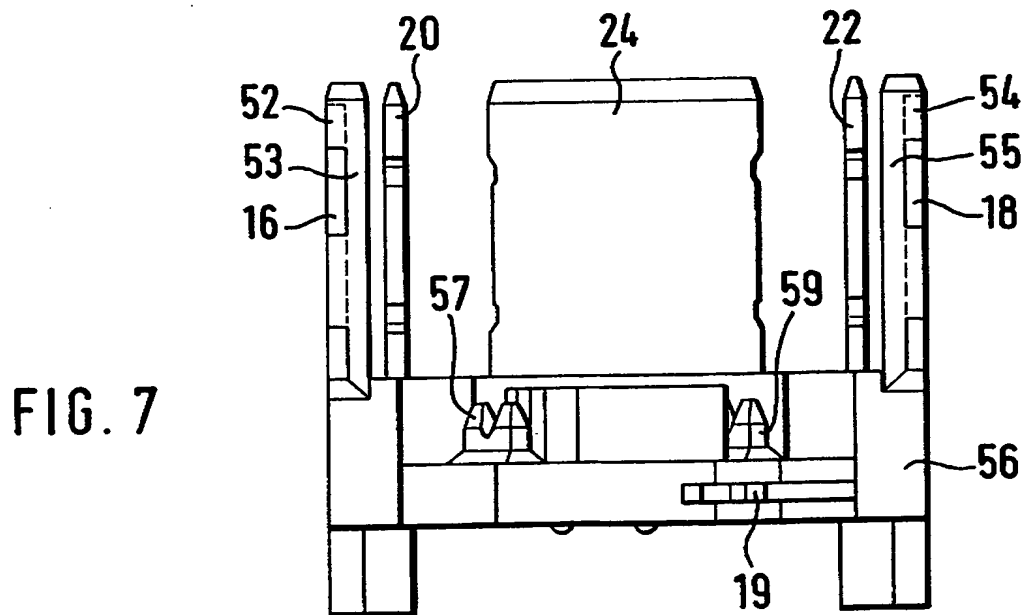
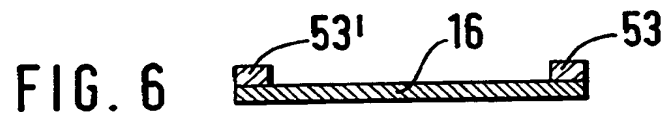
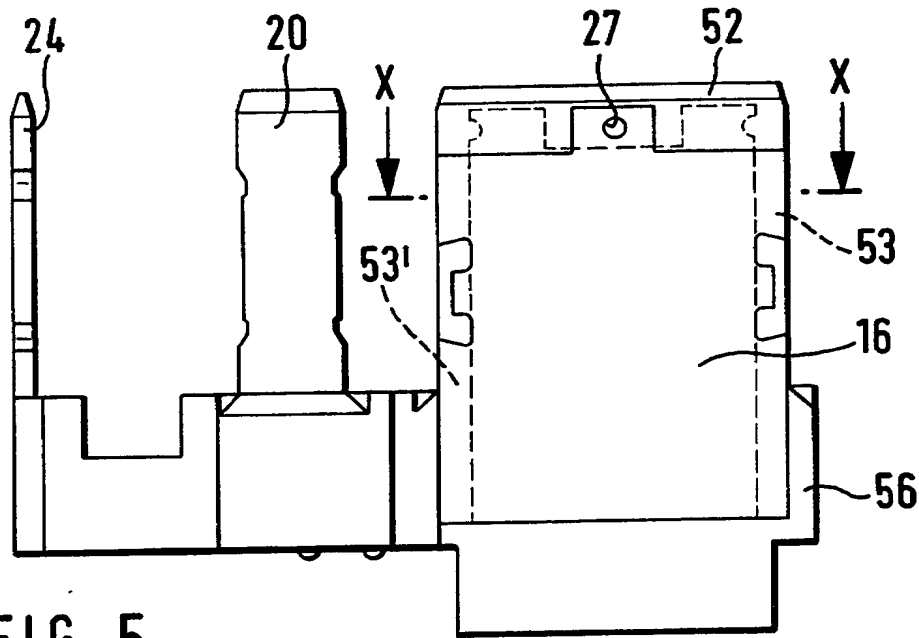
FIG. 4



9421382

11.08.95

3 / 7

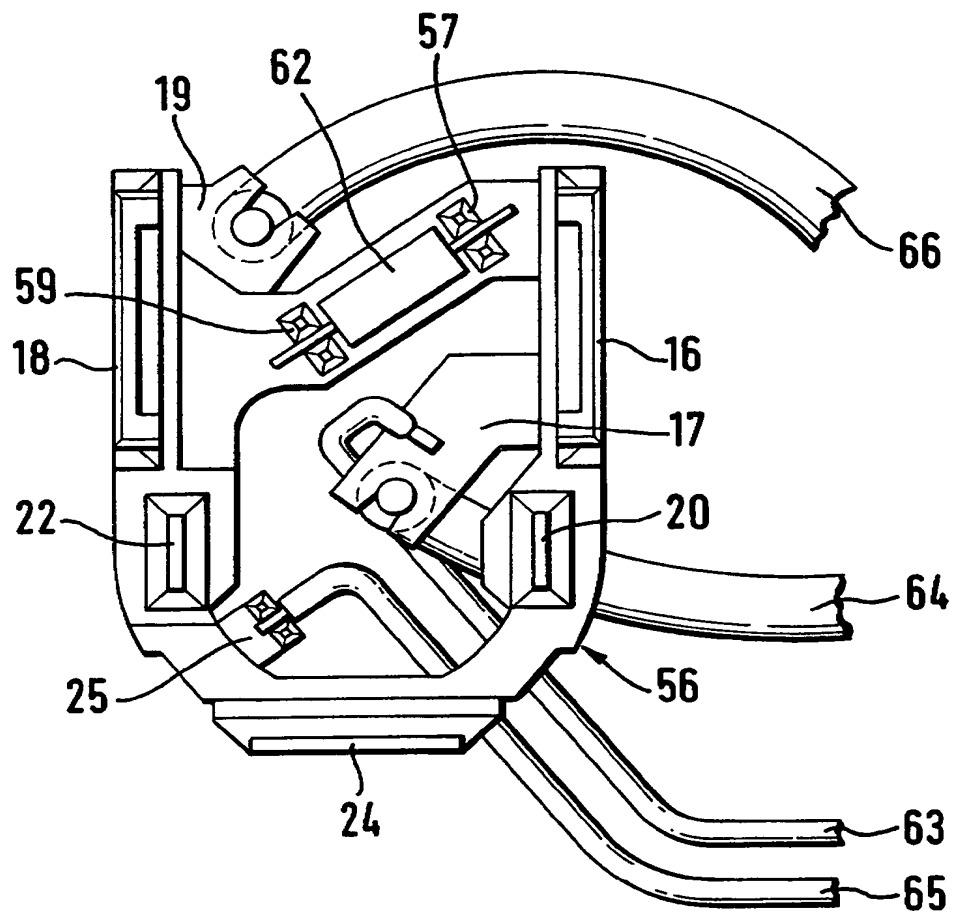


9421382

11.08.95

4 / 7

FIG. 8

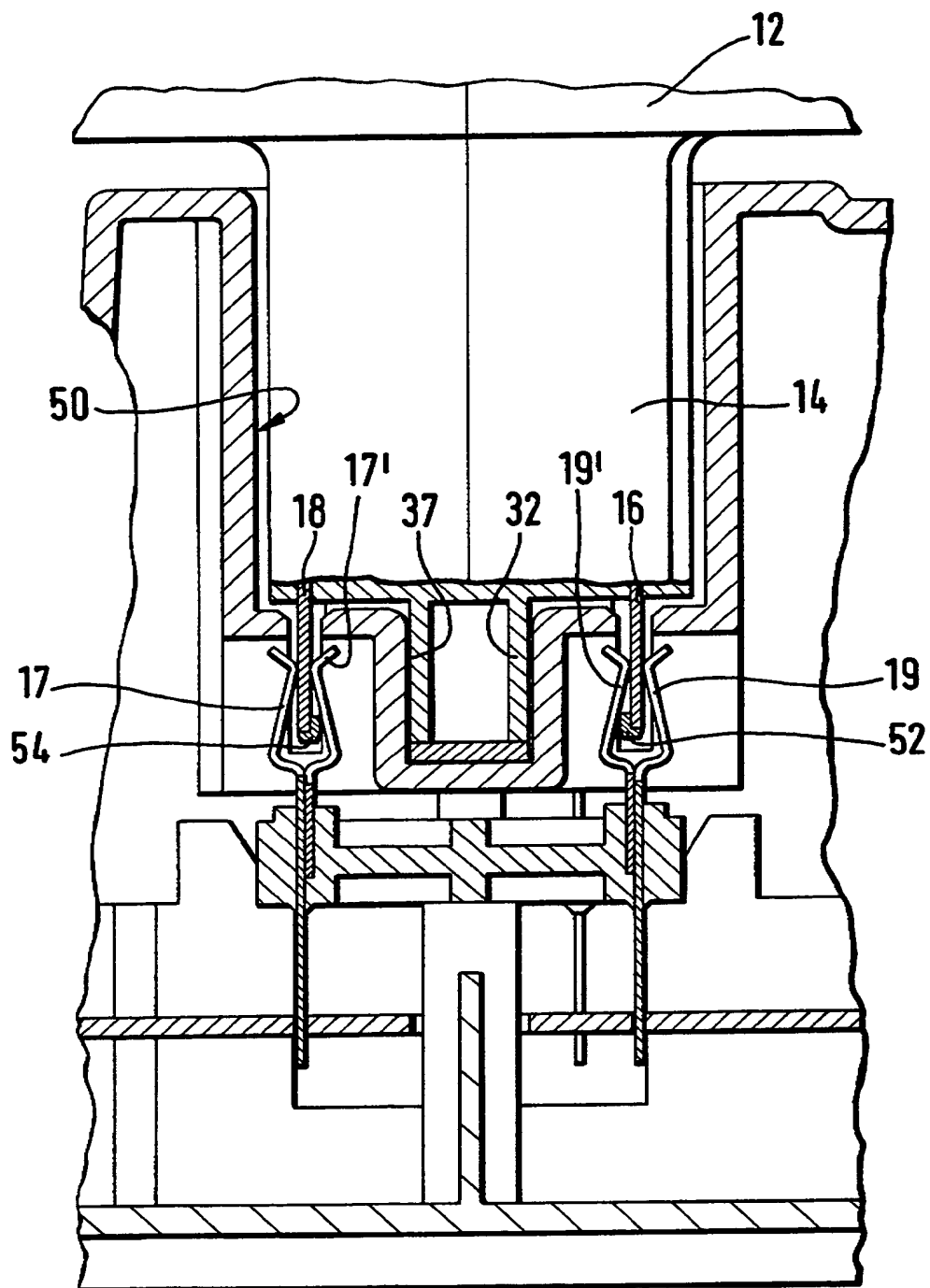


9421382

11.08.95

5 / 7

FIG. 9

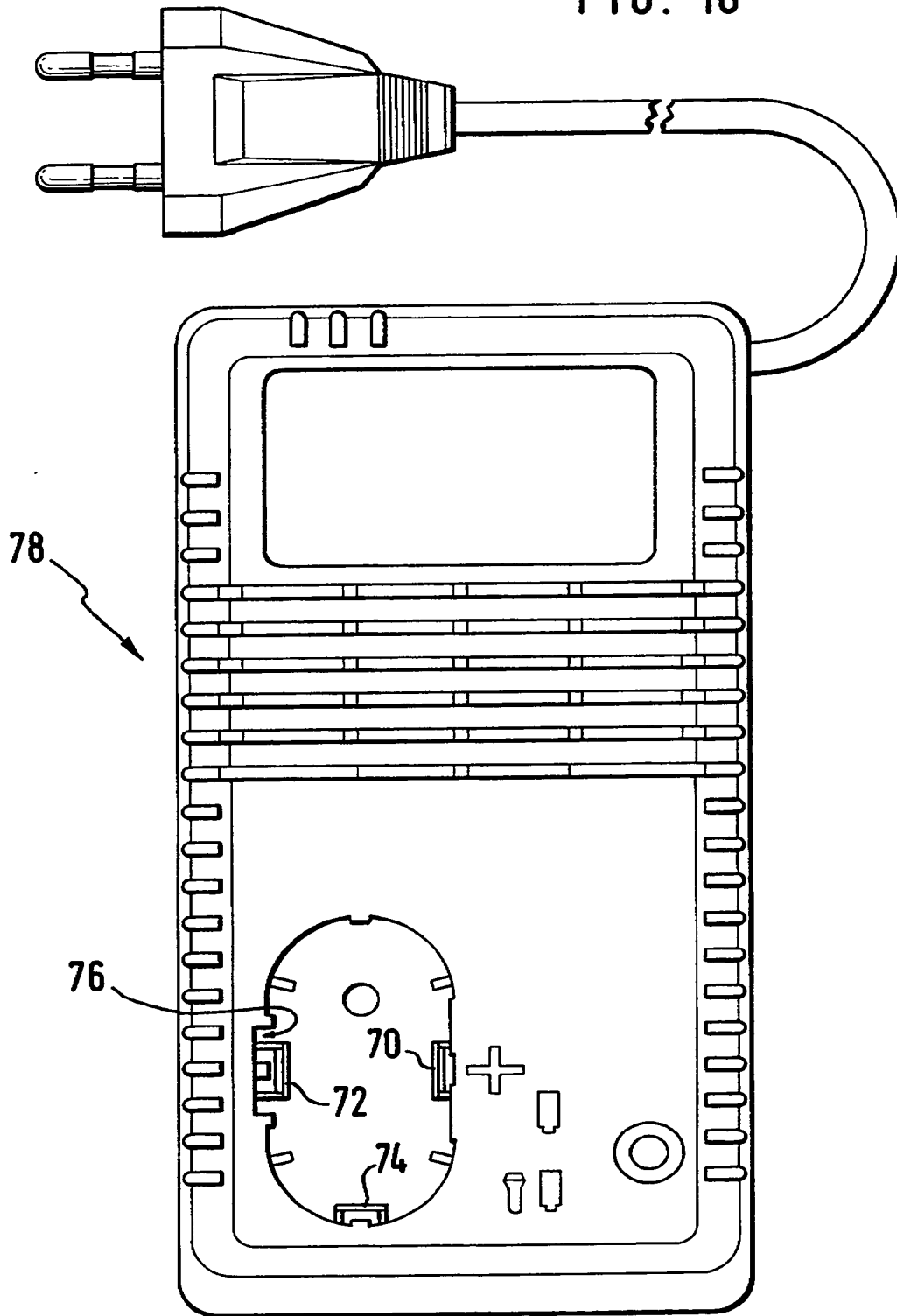


9421382

11.08.95

6 / 7

FIG. 10

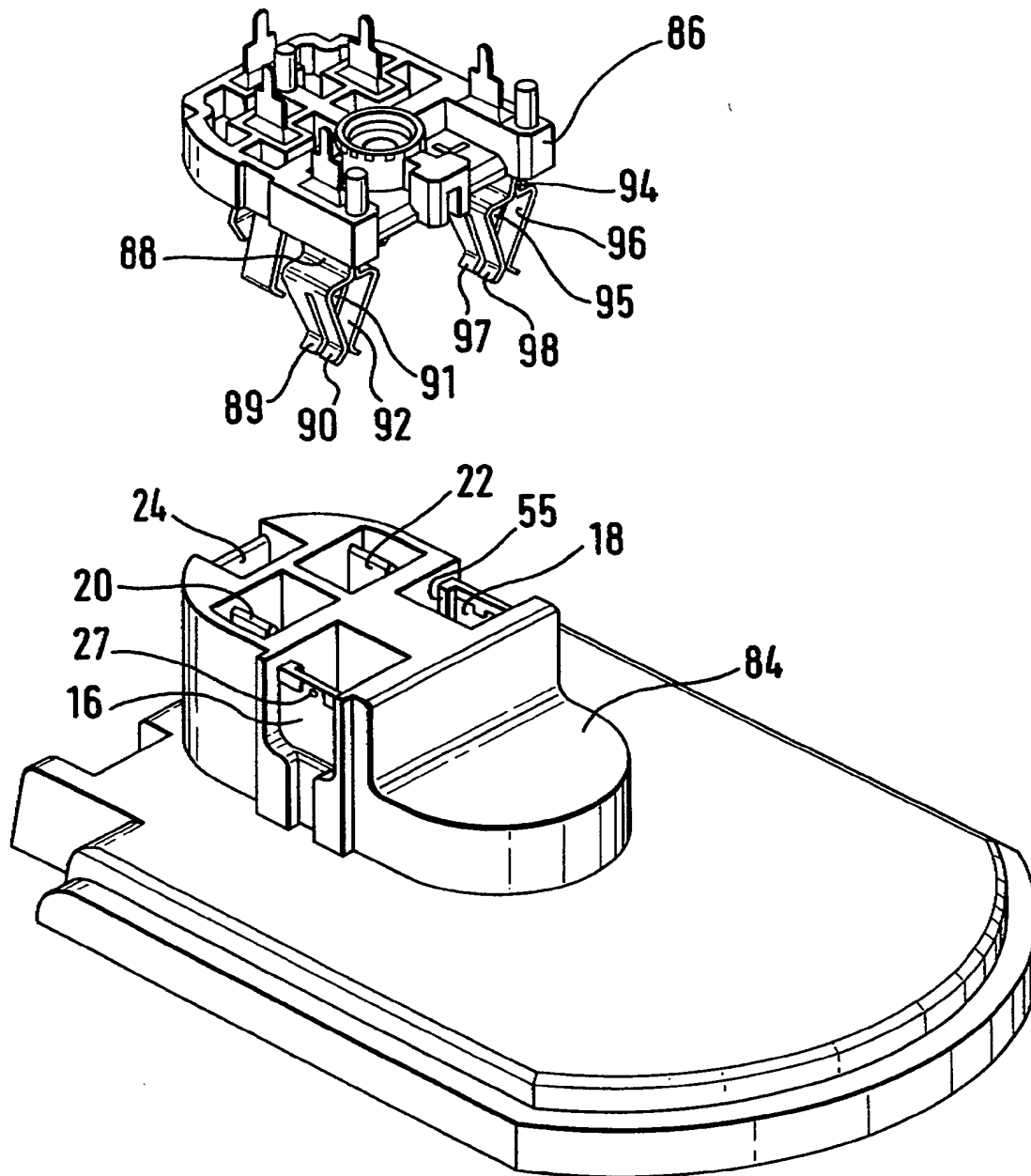


9421382

11.08.95

7 / 7

FIG. 11



9421382

